

институт

инфраструктура

импортозамещение

инвестиции

инновации

информатизация

интеллект

*IX Всероссийская научно-практическая конференция
молодых ученых с международным участием
«Цивьяновские чтения»,
посвященная 70-летнему юбилею
Новосибирского научно-исследовательского института
травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна*

Материалы конференции том I



*25-26 ноября 2016 года
г. Новосибирск*

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«ЦИВЬЯНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»,
посвященной 70-летнему юбилею
Новосибирского
научно-исследовательского института
травматологии и ортопедии им. Я.А. Цивьяна**

Материалы конференции в 3-х томах
Том 1

Под общей редакцией
Садового М.А., Мамоновой Е.В.

25-26 ноября 2016 г.
Новосибирск

РОЛЬ ФАКТОРОВ ПОЗНОЙ АСИММЕТРИИ
В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕХОДА ЗДОРОВОГО ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА
В СТАТУС «СКОЛИОТИЧЕСКОГО»

Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю., Хаймина Т.В., Авалиани Т.В.

СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонёк», г. Санкт-Петербург, Россия

<http://www.niito.ru>

THE ROLE OF THE FACTORS OF POSE ASYMMETRY IN THE PROCESS OF TRANSITION HEALTHY SPINE IN TO "SCOLIOTIC" ONE

Dudin M., Pinchuk D., Hamina T., Avaliani T.

Children's rehabilitation Center of Orthopaedy and Traumatology "Ogonek",
St. Petersburg, Russia

Аннотация. Работа посвящена изучению факторов позной асимметрии (окситоцин и аргинин^В-вазопрессин) у детей из группы риска по сколиозу и со сколиозами до 10° Кобба. Авторы считают, что указанные нейропептиды в высоких концентрациях играют вполне определённую роль в процессе перехода здорового позвоночного столба в «сколиотический». Так, установленный у детей группы риска по сколиозу повышенный уровень окситоцина снижает порог возбудимости у левосторонних мотонейронов спинного мозга и тем самым создаёт условия для асимметричной активации ипсилатеральных паравертебральных мышц. Следствием этого становится правосторонняя торсия позвоночного комплекса. Подтверждает такой вывод наблюдение авторами прямой связи между наличием высокой концентрации окситоцина и последующим развитием правосторонних сколиозов.

Ключевые слова: идиопатический сколиоз, патогенез, окситоцин, аргинин^В-вазопрессин.

Abstract. The work is devoted to the study of oxytocin and vasopressin as participants in the pathogenesis of idiopathic scoliosis as factors postural asymmetry. From the point of view of the authors they determine the laterality of the symptoms of scoliosis and play a key role in the transition of a healthy spine in scoliotic one.

Key words: idiopathic scoliosis, pathogenesis, oxytocin, arginine^В-vasopressin.

Введение. Один из парадоксов АИС – это отчётливая латерализация его клинических симптомов. Однако дискуссия вокруг причин такого явления имеет крайне вялый характер.

Между тем, в 80 годах XX века, в Ленинграде (Санкт-Петербурге), группа учёных во главе с академиком Г.А. Вартаняном при изучении компенсаторных возможностей головного мозга открыла т.н. «факторы позной асимметрии» (ФПА). Их биологический эффект проявлялся в изолированном (одностороннем) повышении чувствительности мотонейронов спинного мозга к электрическим импульсам. Последнее означает, что вышестоящим структурам разрешается выработка гораздо меньшего «объёма» эфферентной информации для активизации клеток, обеспечивающих выполнение мышцами необходимой работы. Детальное изучение «факторов» показало их полную видовую неспецифичность с одновременной соматотопической и пространственной специализацией.

Данные вещества относились к группе нанонейропептидов, вырабатываемых в гипоталамусе. Одни из них по аминокислотному составу оказались сходными с аргинин8-вазопрессином (Cys-Tyr-Phe-Gln-Asn-Cys-Pro-Arg-Gly), а другие – с окситоцином (H-Cys-Tyr-Ile-Gln-Asn-Cys-Pro-Leu-Gly-NH₂). Кстати сказать, что «за выделение, структурную идентификацию и общий синтез циклического пептида, окситоцина» Vincent du Vigneaud (1901-1978) получил Нобелевскую премию по химии за 1955 год.

Оба нейропептида в целом это естественные регуляторы ряда физиологических процессов в норме. Аргинин8-вазопрессин является одним из ведущих регуляторов водно-солевого баланса и волемиических ресурсов организма, а окситоцин, важнейший участник репродуктивного процесса, достаточно хорошо изучен как «женский регулятор». Отметим, что данные эффекты наблюдаются при физиологических уровнях указанных информонов в сыворотке крови. Но, как убедительно показали наши коллеги под руководством Г.А. Варганяна, при повышении их концентрации (такое явление может наблюдаться в норме при болевом раздражении, во время овуляции, в интранатальном и лактационном периодах), которая может достигать 40-кратного уровня, появляются новые биологические рефлексы.

Так, для аргинин8-вазопрессина один из новых рефлексов проявляется на двигательных единицах только правой стороны тела человека, а окситоцина – только на левых, что позволило дать им название «факторы позной асимметрии». Поскольку данные факторы присутствуют у всех млекопитающих (видонеспецифичность), то это обосновало применение для их изучения метода «биологического тестирования».

На первом этапе исследования «факторов позной асимметрии» (метод биологического тестирования) был установлен только факт их повышенного содержания у типичных пациентов с идиопатическими сколиозами различной выраженности (от 10° до 50° Cobb'a). При анализе результатов «слепым методом» обнаружили прямые корреляционные связи этого факта с основными характеристиками сколиоза (величина дуги и её прогрессирувание), как в группе в целом, так и в каждом конкретном случае.

На втором этапе, уже количественное определение (метод иммуноферментного анализа, ИФА или ELISA) концентрации вазопрессина и окситоцина было реализовано у детей с синдромами «плоская спина» и «круглая спина», а также с идиопатическими сколиозами до 10° Cobb'a.

При анализе результатов установлен факт более высокого уровня обоих «факторов» у ребят с синдромами «плоская спина» и «круглая спина» по сравнению с концентрацией у пациентов с полной симптоматикой идиопатического сколиоза. Кроме того обнаружилась прямая связь между концентрацией окситоцина и последующим развитием правосторонних сколиозов.

Выводы. На основании всех полученных данных была сформулирована модель, показывающая роль «факторов позной асимметрии» в переходе недеформированного позвоночного столба в статус «сколиотический».

Список литературы

1. Дудин М.Г., Авалиани Т.В., Пинчук Д.Ю. Выявление особенностей нейрогуморальной регуляции опорно-двигательного аппарата у больных идиопатическим сколиозом методом биотестирования /Ж. Хирургия позвоночника. – 2004. – № 2. – С. 58-63.
2. Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Идиопатический сколиоз: нейрофизиология, нейрохимия /Издательство «Человек», СПб. – 2013. – 304 с.